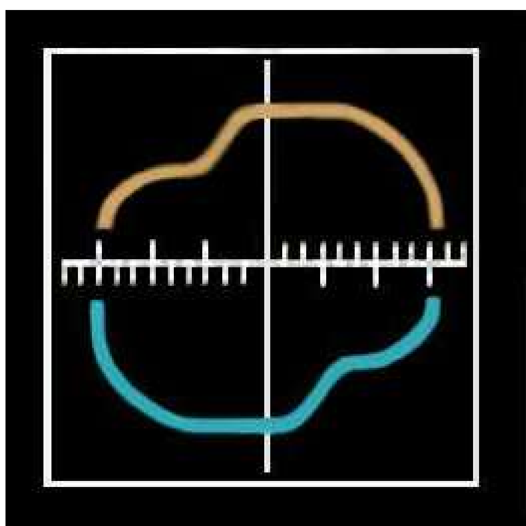


Manual de regulagem de motores Volkswagen boxer refrigerados a ar



Conteúdo

PROBLEMAS MAIS FREQÜÊNTES

Falhas em baixa rotação, marcha lenta instável, motor fraco:
- velas e/ou cabos de velas defeituosos. Substitua.
- ponto de ignição atrasado e/ou platinado mal regulado, queimado, sujo ou gasto. Troque-o. e regule.
- mistura mal regulada ou giclê de lenta entupido. Regule a mistura e limpe o giclê.
- entrada de ar falsa por juntas de coletor, orifícios no carburador e folga no eixo da borboleta de aceleração

Falhas ao acelerar e/ou em alta rotação:
- tubo injetor do carburador entupido ou diafragma danificado. Substitua.
- giclê principal inadequado. Substitua
- ponto de ignição atrasado e/ou platinado mal regulado, queimado, sujo ou gasto. Troque-o. e regule.

Barulho semelhante a um "tec tec tec" que acompanha a rotação do motor:
- válvulas desreguladas. Regule.

Barulho semelhante a "meia dúzia de moedas soltas dentro de um copo de vidro":
- motor batendo pino devido à ponto de ignição adiantado. Regule o ponto.

Estouros:
- ponto atrasado, platinado com problemas e/ou escapamento furado.

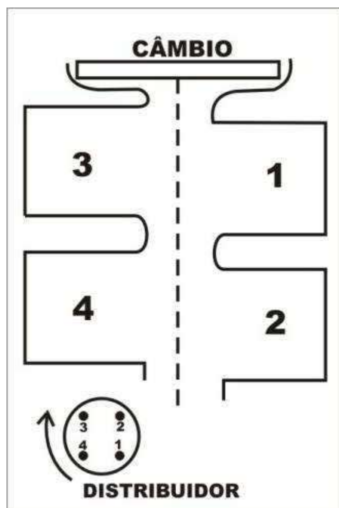
Fumaça preta saindo pelo escapamento:
- mistura rica. Regule.

NUMERAÇÃO DOS CILINDROS

Olhando-se o motor de trás, os dois cilindros do lado direito serão o 1 (mais pra frente do carro, próximo à caixa de câmbio) e o 2 (mais pra trás, próximo à polia), e do lado esquerdo, estarão o 3 (mais pra frente, próximo ao câmbio) e o 4 (mais pra trás, próximo à polia). Para confirmar, isso está escrito na lata do motor próximo à vela.



Posição dos cabos no distribuidor





REGULAGEM DE VÁLVULAS

Com a mesma freqüência com que se troca o óleo, ou seja, 5.000km, deve-se realizar a regulagem das válvulas (são 8 no total, sendo 4 em cada cabeçote). Para realizar esse serviço, é necessário abrir a tampa dos cabeçotes, por isso, antes de mexer, compre as juntas das tampas, pois deverão ser trocadas, e forre o chão com jornal, pois pode sair óleo de dentro do cabeçote. Quando as válvulas estão desreguladas, ouve-se um barulho característico: um "tec tec tec" que acompanha a rotação do motor, e é de extrema importância que a regulagem seja feita com o motor frio, típico serviço a ser feito domingo de manhã, depois do carro passar a noite inteira desligado.

Antes de começar a regular, deve-se saber o que é PMS: Ponto Morto Superior é ponto aonde o pistão chega ao ponto mais alto, ali ele não sobe mais, quando a polia do virabrequim possuir a marcação de 0°, se esta marca estiver perfeitamente alinhada com a emenda do bloco do motor e o rotor do distribuidor estiver apontando para o cabo do cilindro 3, o pistão do cilindro número 3 está no seu PMS, esse é o ponto ideal para realizar regulagens de válvula. Então vamos à regulagem:

1. Com o carro em ponto morto, gire a polia do virabrequim até alinhar a marca de 0° com a emenda do bloco do motor e rotor do distribuidor apontado para o cabo do cilindro 3 (PMS do cilindro 3);

2. Abra as tampas dos dois cabeçotes;

Com o cilindro 3 no PMS, as suas 2 válvulas e a válvula da esquerda do cilindro 4 estarão livres para ser reguladas, ou seja, olhando-se o motor pelo lado esquerdo do carro (lado do motorista), são as 3 primeiras válvulas, da esquerda para a direita, para confirmar, é só mexer nos balancins, os 3 que estiverem com folga podem ser regulados. Além dessas 3, no PMS do cilindro 3 é possível regular a folga da válvula esquerda do cilindro 2 (olhando o motor pelo outro lado, é a válvula mais à esquerda).

3. Com uma chave de fenda, segure o parafuso central de regulagem no balancim, e com uma chave de boca 13 mm, solte a porca;

4. Regule a folga com um calibre de lâminas para que fique com 0,10mm, não menos que isso, pois vai enforcar a válvula. Um pouco mais que 0,10mm (até 0,15mm) não tem muito problema, mas o ideal é 0,10mm. A lâmina deve entrar sem esforço, porém sem folga, se forçar, a folga estará menor que 0,10mm;

5. Aperte os parafusos e porcas dessas 3 válvulas reguladas e confirme com o calibre se elas continuam com 0,10mm ou perdeu a regulagem na hora de apertar os parafusos, caso tenha perdido, regule novamente.

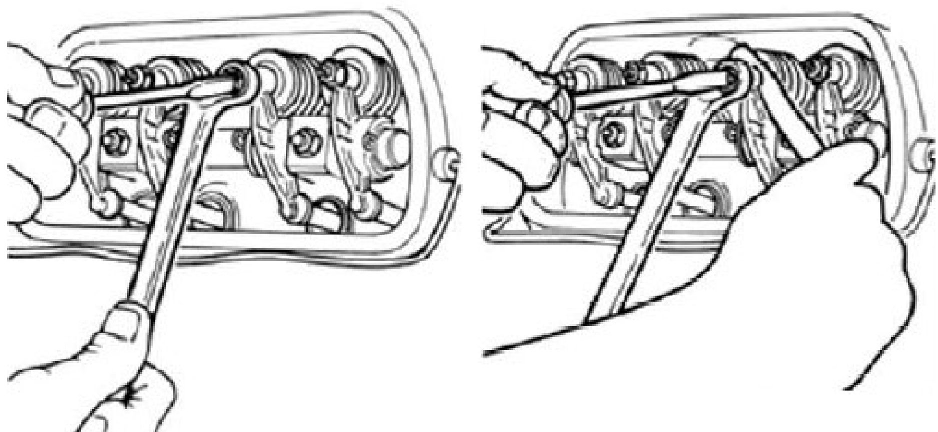
6. Agora gire a polia 360° para que o rotor aponte para a vela do cilindro número 1 com a polia alinhada em 0° (PMS do cilindro 1), essa rotação deve ser feita o sentido certo de rotação do motor em funcionamento, ou seja, sentido horário. No PMS do cilindro 1, é possível regular a última válvula do cabeçote esquerdo (a mais para trás do motor) e as 3 primeiras válvulas do cabeçote direito (mais pra frente do motor).

7. Repita os passos 3, 4 e 5 regulando essas válvulas, ao terminar, troque as juntas, feche as tampas e pronto!

Ps.: se quiser, pode levantar o carro para melhorar o acesso aos cabeçotes, porém não mexa em nada com o carro levantado no macaco, coloque-o em cavaletes.

Ps2.: caso as válvulas percam a regulagem com muita freqüência, é necessário trocar os parafusos de regulagem.

Ps3.: apesar se não ter diferença alguma, há quem prefira regular as válvulas de cada cilindro na ordem correta de combustão, primeiro o cilindro 1, depois o 4, depois o 3 e finalmente o 2. Para isso deve-se achar o PMS do cilindro 1, regular as válvulas, girar 180° a polia, regular o cilindro 4, girar 180°, regular o cilindro 3 e girar 180° novamente para regular o cilindro 2, sempre no sentido horário.



REGULAGEM DO PLATINADO

O platinado é composto de duas partes: uma que é parafusada na mesa do distribuidor e possui um eletrodo aterrado, e, presa à essa parte, porém isolada dela, outra parte com outro eletrodo e uma mola que força os dois eletrodos a se encostarem um no outro. Dessa parte de mola, sai um fio conectado ao negativo da bobina, esse fio é aterrado quando os dois eletrodos se encostam, porém eles não ficam sempre encostados, essa segunda parte do platinado possui uma fibra que fica em contato com o eixo do distribuidor, chamado eixo de cames. Nesse eixo, há 4 ressaltos (cames) os quais fazem com que o platinado se abra, desencostando os dois eletrodos e interrompendo o fornecimento de aterramento para a bobina. No exato momento em que ele se abre, acontece a faísca. A alta corrente que passa por esses eletrodos provoca uma faísca no próprio platinado que queima e até fura os eletrodos caso o condensador esteja ruim, portanto faz-se necessária a troca do platinado e do condensador de tempos em tempos.

Na posição aberta, deve haver uma folga de 0,4mm entre os dois eletrodos, para uma regulagem mais precisa, utilize um calibre de lâminas, na ausência deste, pode ser utilizado um pedaço da própria caixa de papelão do platinado. Para realizar a regulagem, proceda da seguinte forma:

1. Abra a tampa do distribuidor (solte as duas presilhas laterais) e remova o rotor (puxe-o para cima);

2. Com o carro em ponto morto, gire a polia até que a fibra do platinado fique em contato com a parte mais alta de um dos cames do eixo;

3. Afrouxe o parafuso que fixa o platinado na mesa do distribuidor, com o platinado frouxo, é possível mexer na parte dele que é parafusada, aumentando ou diminuindo a distância entre os eletrodos.

4. Insira a lâmina de 0,4mm entre os eletrodos e faça com que ela entre sem esforço algum nesse espaço entre os eletrodos, porém não fique folgada, ela deve encostar ao mesmo tempo nos dois eletrodos mas sem forçá-los, pois se estiver forçando, a folga estará menor que 0,4. Quando conseguir a folga de 0,4mm, re-aperte o parafuso que fixa o platinado na mesa.

Aproveite que está com o distribuidor aberto e verifique o estado da tampa, se está com todos os contatos elétricos internos em bom estado, bem como o carvão central, e se não há trincas. Verifique também a malha de cobre que liga a carcaça do distribuidor à mesa do mesmo, ela é responsável pelo aterramento do platinado.



REGULAGEM DO PONTO DE IGNIÇÃO

O chamado "ponto" é o momento em que ocorrerá a centelha produzida pela vela dentro da câmara de combustão. Existe um momento ideal para a faísca ocorrer, nem antes (ponto adiantado) e nem depois (ponto atrasado). A regulagem ideal é feita em duas etapas, a do ponto estático (mais simples) e do ponto dinâmico (necessita de alguma experiência).

O responsável pelo controle de quando a faísca vai ocorrer é o platinado, quando ele se abre, a bobina envia para o distribuidor a tensão necessária para a produção da faísca. Girando o distribuidor, a posição do platinado em relação ao eixo de cames é alterada, ao girar o no sentido horário, o ponto é atrasado, e ao girar o distribuidor no sentido anti-horário, o ponto é adiantado. Ponto demasiadamente atrasado causa estouros, falhas e perda de desempenho do motor, enquanto ponto demasiadamente adiantado causa a batida de pino, que é um barulho semelhante ao de moedas soltas dentro de um copo de vidro, que ocorre com o motor em alta rotação. A batida de pino pode também causar sobreaquecimento nos cabeçotes e trincas nos mesmos, daí a importância de manter o ponto sempre bem regulado, o que também gera economia de combustível.

Regulagem do ponto estático

Como o nome diz, essa regulagem do ponto é feita com o motor desligado, estático. A forma mais simples de se realizar é com o uso de uma lâmpada de 12 volts*, com um soquete para conectar os fios, para não precisar segurá-los, afinal você estará com as mãos ocupadas. O recomendado pela Volkswagen, é que o ponto seja adiantado em 10°.

1. Ache na polia do virabrequim (a maior) a marca dos 10° e deixe essa marca perfeitamente alinhada com a junção das duas partes do bloco do motor, para isso deixe o carro com a marcha desengatada e gire a polia com a mão até alinhar a marca com a emenda;
2. Feito isso, desconecte o fio negativo da bobina e conecte-o à lâmpada, esse fio é o fio que vem do platinado e "informa" à bobina quando o mesmo está aberto ou fechado. Providencie um fio positivo para ligar na lâmpada, pode ser da bateria ou o próprio positivo da bobina (se utilizar este, a chave deverá estar ligada);
3. Agora, com a polia na posição e a lâmpada ligada, solte o parafuso que fixa o distribuidor e gire-o no sentido horário até que a lâmpada acenda. Se a sua lâmpada se acender assim que ligá-la, pule esse passo;
4. Com a lâmpada acesa, gire **DEVAGAR** o distribuidor no sentido anti-horário até que a lâmpada se apague. O ponto é o **EXATO** momento em que o platinado abre, ou seja, a lâmpada apaga, por isso deve-se fazer isso com calma, devagar, se passar do momento em que a lâmpada apaga, o ponto ficará adiantado, nesse caso, gire novamente no sentido horário até a lâmpada acender e novamente vá girando até ela apagar.
5. Pare de girar no exato momento em que ela se apagar, esse é o ponto estático, aperte o parafuso de fixação do distribuidor para que ele não se mova mais e ligue o fio do platinado novamente ao negativo da bobina e o fio positivo na mesma, caso você tenha usado ele para ligar a lâmpada.

*idéia de Marcelo Tonella

Regulagem do ponto dinâmico

Essa regulagem consiste em girar o distribuidor no sentido anti-horário para adiantar o ponto ouvindo a rotação, a fim de encontrar uma rotação melhor no regime de baixa rotação (até uns 2000RPM), porém não é recomendável fazer isso devido ao fato de que, em altas rotações, o avanço do distribuidor adianta o ponto, se o ponto já estiver mais adiantado que o normal em baixa, quando o

avanço entrar em funcionamento o ponto será mais adiantado ainda, causando batida de pino. Realize este procedimento apenas se a regulagem do ponto estático não for satisfatória



REGULAGEM DA MISTURA E MARCHA LENTA

A mistura ar/combustível queimada na câmara de combustão deve ter a proporção correta de ar para combustível. Se a mistura está rica, há mais combustível do que deveria, nesse caso sai uma fumaça preta pelo escapamento, as velas e o resto do motor ficam carbonizados, e o consumo e a emissão de gases aumentam. Já se a mistura está pobre, há pouco combustível, as velas ficam esbranquiçadas, e o motor sobre aquece podendo causar sérios danos à pistões e cabeçotes. Vale lembrar que a mistura também é influenciada pelos gicleurs, então antes de partir pra regulagem, esteja certo de que seu carro está utilizando a "giclagem" correta.

A regulagem da mistura deve ser feita com o motor quente, afinal ele deve estar afinadinho pra rodar quando quente, pra frio existe o afogador! Este que vos escreve não faz a mínima idéia de como regular a mistura na carburação dupla, então vou ficar devendo =/

Carburação simples

1. Regule o parafuso da lenta (aquele próximo ao cabo do acelerador) de forma que a lenta fique em torno de 900RPM;
2. Aperte o parafuso da mistura (aquele do lado do carburador, próximo ao gicleur principal) até o carro querer morrer;
3. Volte (sentido anti-horário) 1 volta e meia no parafuso da mistura e ligue novamente o motor;
4. Vá soltando o parafuso da mistura (sentido anti-horário) até obter a rotação máxima do motor, nesse ponto, pare de soltar o parafuso

Se a rotação da lenta ficar acima de 900RPM, solte o parafuso da lenta até ficar em 900RPM e repita os passos 2, 3 e 4. Se a rotação ficar abaixo de 900RPM, aperte o parafuso da lenta até ficar em 900RPM e repita os passos 2, 3 e 4. A regulagem SEMPRE termina no parafuso da mistura.

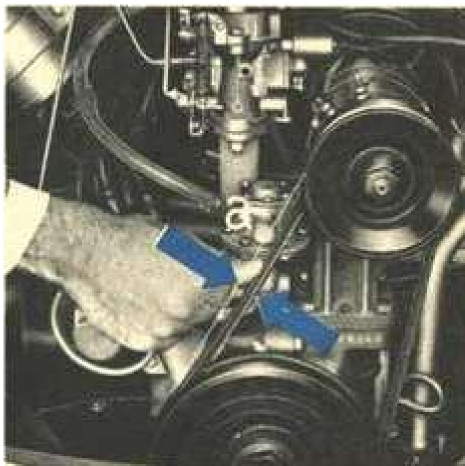
Carburação Dupla

Deve-se utilizar um instrumento chamado Equalizador.

REGULAGEM DA FOLGA DA CORREIA

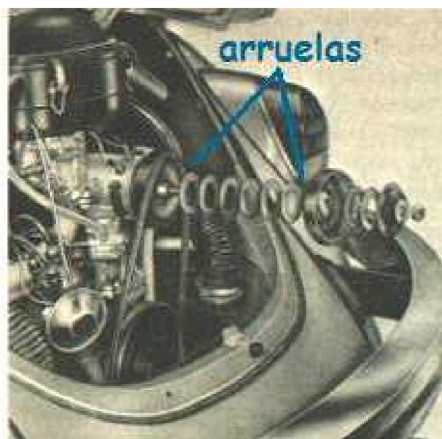
A correia do dínamo deve ter uma folga de no mínimo 1,5cm ao ser tensionada no meio entre as duas polias, e no máximo 2 cm. Mais que isso a correia fica frouxa, podendo patinar (prejudica a refrigeração do motor e a carga da bateria), e menos que isso, fica muito tensionada (prejudica a polia e o eixo do induzido do dínamo). Para regular a folga, devem ser retiradas ou adicionadas arruelas entre as duas metades da polia do dínamo. Mais arruelas, menos tensão, menos arruelas, mais tensão.

A folga é medida do estágio inicial da correia até o máximo que ela vai comprimindo-a, não deve ser puxada, conforme mostra a imagem:



1. Com uma chave de fenda, trave a polia do dínamo, introduzindo a chave no recorte que existe na metade interior da polia e apoiando-a na carcaça do dínamo;
2. Remova a porca central da polia;
3. Remova metade da polia;
4. Remova ou adicione arruelas;
5. Coloque a metade da polia;
6. Aperte a porca.





REGULAGEM DA FOLGA DA CAIXA DE DIREÇÃO

A caixa de direção do Fusca utiliza um sistema de rosca sem fim que, por natureza, apresenta uma folga no volante. Esta folga deve ser sempre a mínima possível, para isso, deve ser regulada. Para regular, abra o porta-malas e retire o estepe, olhando o carro de frente, do lado esquerdo da caixa do estepe, haverá uma pequena tampa parafusada.

1. Remova a tampa, ao removê-la, você verá a caixa de direção, na tampa dela há um parafuso com uma contra porca;
2. Segure o parafuso com uma chave de fenda e solte a contra-porca com uma chave de boca;
3. Aperte o parafuso com a chave de fenda até que reduza ao máximo a folga do volante;
4. Segure o parafuso com a chave de fenda para que não se mexa e trave-o apertando a contra-porca;
5. Re-coloque a tampa.





Este manual foi escrito por Leandro Luiz Pilch (llpilch), sem fins lucrativos, usando conhecimentos próprios, bem como informações extraídas do site Planeta Buggy (www.planetabuggy.com) e do Fórum Fusca Brasil (www.forumfuscabrasil.com), com grande ajuda principalmente dos membros Maggiolino, Fuscamarelo, João Fernando e mavecogt, entre outros deste último.

As imagens: "Serviço VW", "VW Diagnose" e as 3 imagens da regulagem da tensão da correia foram retiradas do manual do VW 1300 e VW 1500 ano 72. A imagem do esquema em preto e branco da numeração dos cilindros foi enviada por Daniel Marchi (Maggiolino). Fotos da caixa de direção tiradas por DiO* 62. Imagem da regulagem de válvulas retirada de http://www.volkswagen.com.br/pecas/noticias/pdf/194_pag_18.pdf. Demais fotos utilizadas foram tiradas e editadas por Leandro Luiz Pilch. Capa "extra" feita por Jeremias.

Dedicado ao Fórum Fusca Brasil, o maior e melhor fórum sobre Fusca e outros veículos Volkswagen a ar da América Latina.

12/12/2008